

# 人工知能による 関節リウマチ進行度自動診断支援システムの開発

工学研究科 電子情報工学専攻

◎D3 <sup>もりた</sup>盛田 <sup>けん</sup>健人、B4 <sup>まめざき</sup>豆崎 <sup>こうき</sup>紘生、教授 <sup>こばし</sup>小橋 <sup>しょうじ</sup>昌司

## キーワード

関節リウマチ, 診断支援システム, 人工知能, mTS スコア

## 研究概要

リウマチは、その進行度を正確に評価し、進行度に合わせた治療を行う必要がある。リウマチの進行度評価には、手の X 線画像からリウマチの症状を点数化する mTS スコアを医師が年に数回計測する必要があり、膨大な作業時間を要する。そのため、本研究ではリウマチ患者の手 X 線画像から手指関節位置を自動認識し、自動認識された手指関節周囲の X 線画像から mTS スコアを推定する関節リウマチ進行度自動診断支援システム（図 1）を開発する。手作業で与えた関節位置とその関節の mTS スコアのデータ（既知データ）を用いて関節位置自動認識、リウマチ進行度推定を行う人工知能を機械学習により学習する。同人工知能を用いることで、未知データに対し、関節位置自動認識、自動認識した関節の mTS スコアを自動推定することで、患者のリウマチ進行度を自動評価する。

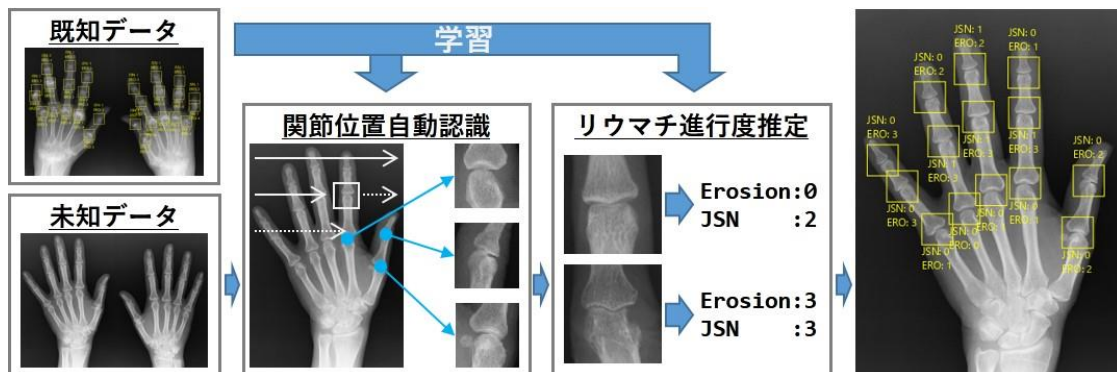


図 1. 関節リウマチ進行度自動診断支援システム概要

## アピールポイント

これまでに、様々な mTS スコア自動推定法が提案されているが、一般的な画像処理を用いる従来法ではリウマチが進行した患者のリウマチ進行度の推定に失敗する等の問題がある。これまでの手法に対し、提案システムは機械学習による人工知能を用いる点に独自性があり、これによりリウマチが進行した患者においてもリウマチの進行度の推定が行えるという優位性がある。

本研究はこれまでに、国内学会 3 件、国際会議 3 件で研究成果を報告済みである。また、論文誌 Medical Imaging Technology (36 巻 5 号) に掲載予定であり、国際会議 IEEE SMC 2018 では口頭発表として採択済みである。